

MESTRADO
GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
TRABALHO DE PROJETO

**GESTÃO DE PAGAMENTO DE COMISSÕES NUMA
EMPRESA DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES**

SOFIA MARIA BARATA MACHADO

OUTUBRO - 2018

MESTRADO EM GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TRABALHO FINAL DE MESTRADO TRABALHO DE PROJETO

GESTÃO DE PAGAMENTO DE COMISSÕES NUMA
EMPRESA DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES

SOFIA MARIA BARATA MACHADO

ORIENTAÇÃO:

PROFESSORA DOUTORA WINNIE PICOTO

OUTUBRO - 2018

Agradecimentos

Agradeço primeiramente à professora Doutora Winnie, que me aceitou, mesmo com o seu elevado número de alunos para orientar. A sua disponibilidade e compreensão foram essenciais para a concretização e entrega deste trabalho, uma vez que os meus contratempos não estiveram a remar comigo a favor da maré. Obrigada!

Ao André, ao Alex e ao Afonso por me terem acolhido tão bem na equipa e por me darem os ensinamentos essenciais para que conseguisse contribuir para o sucesso deste projeto!

Ao Diogo agradeço todas as dúvidas esclarecidas e o apoio fundamental para me manter focada no projeto. Agradeço todas as palavras amigas que me fizeram suportar dias mais difíceis com dúvidas quase existenciais!

Aos meus pais agradeço a força constante transmitida durante todo o meu percurso académico e ao facto de serem o melhor e MAIOR exemplo para mim desde que me lembro de existir!

À Filipa agradeço a paciência pelas dores de cabeça que lhe causei e também todos os pequenos favores que me facilitaram o estudo intensivo em horas mais difíceis!

Ao Gonçalo agradeço a paciência em aturar os meus desabafos e desvaneios, e todos os discursos de guerra que trocámos durante a madrugada, com o intuito de nos auto motivarmos a ambos em entregar atempadamente!

A todos muito OBRIGADA!

Resumo

O processo do pagamento de comissões é muito importante numa Operadora Móvel como é o caso da empresa objeto deste projeto. A angariação de novos clientes, através do trabalho dos revendedores, é essencial para conseguir superar a concorrência e, como tal, a gestão do pagamento a estes trabalhadores tem de ser bem feita, de maneira a não haver um prejuízo para a empresa, bem como revendedores descontentes por falta de pagamentos.

É objetivo deste trabalho, apresentar e descrever um *software* desenvolvido para o melhor controlo do pagamento de comissões de uma operadora móvel, que visa detetar as falhas existentes nos sistemas, identificando-os.

De forma a introduzir as áreas de conhecimento com as quais tive mais contacto, é apresentada uma revisão de literatura nessas mesmas áreas.

Após a revisão de literatura, é apresentado o projeto, sendo descritas todas as fases do mesmo, bem como os resultados obtidos na aquisição do produto desenvolvido.

O projeto consistiu em desenvolver um produto consoante as necessidades de uma empresa, relativamente ao processo de pagamento de comissões. Foram reunidas equipas, tanto na empresa desenvolvedora do produto como na empresa cliente, para participar no projeto e dar o seu melhor contributo para o sucesso do mesmo. Foi recolhida toda a informação relativa ao processo de controlo de pagamento de comissões usado atualmente na empresa, isto é, foram definidos todos os sistemas presentes nesse processo, as ligações existentes entre eles, bem como os dados e informações relevantes de *input*, para um *output* congruente. De seguida, desenvolveu-se o produto, configurando todos os carregamentos de dados de todos os sistemas, bem como todas as validações de dados entre sistemas. Testou-se o produto desenvolvido num ambiente de testes antes de ser implementado no ambiente final. O projeto finalizou-se com uma fase de suporte por parte da equipa desenvolvedora, que se estendeu até os utilizadores do produto, a equipa de comissões da empresa cliente, estarem independentes.

Concluo este trabalho identificando as minhas maiores dificuldades durante todo o desenvolvimento do projeto, bem como descrevendo o sucesso do mesmo, uma vez que a equipa desenvolvedora do produto conseguiu detetar falhas monetárias no processo do pagamento de comissões, devido a falhas internas dos sistemas da empresa cliente, pertencentes ao processo do controlo de pagamento de comissões. Sendo esse o principal objetivo do produto (detetar falhas nos sistemas que justificassem as comissões mal pagas aos revendedores da empresa cliente), conclui-se o sucesso do projeto.

Palavras-chave: desenvolvimento de *software*, operadora móvel, comissões

Abstract

The process of paying commissions is very important in a Mobile Operator as is the case of the company object of this project. Raising new customers through the work of resellers is essential to overcome competition, and as such, the management of payment to these workers must be well done so that there is no harm to the company as well as disgruntled dealers for lack of payments.

The purpose of this paper is to present and describe a software developed to a better control of the payment of commissions of a mobile operator, which aims to detect the existing flaws in the systems, identifying them.

To introduce the areas of knowledge with which I had more contact, a literature review is presented in these same areas.

After the literature review, the project is presented, describing all phases of the project, as well as the results obtained in the acquisition of the developed product.

The project consisted in developing a product according to the needs of a company, regarding the process of payment of commissions. Teams were assembled, both in the product developer company and in the client company, to participate in the project and give their best contribution to the success of the project. All the information about the process of control of payment of commissions used in the company was collected, like all the systems in this process were defined, the existing connections between them were defined too, as well as the data and relevant information of input, for an output congruent. Then, the product was developed, configuring all data loading of all systems, as well as all data validations between systems. The developed product was tested in a testing environment before being implemented in the final environment. The project ended with a stage of support from the developer team, which extended until the users of the product, the team of commissions of the client company, to be independent, so to speak.

I conclude this work by defining my greatest difficulties throughout the development of the project, as well as describing the success of the project, since the product development team was able to detect monetary failures in the process of paying commissions due to internal failures of the company's systems client, belonging to the commission payment control process. Since this is the main objective of the product (to detect failures in the systems that justify the bad paid commissions to the resellers of the client company), we can conclude the success of the project is achieved.

Key-words: software development, mobile operator, commissions

Índice

Agradecimentos.....	i
Resumo	ii
Abstract	iii
1. Introdução	1
2. Revisão de Literatura	4
2.1. Importância dos Sistemas de Informação (SI) nas organizações	4
2.2. Integração dos SI numa organização.....	5
2.2.1. Importância da integração dos SI.....	6
2.2.2. Alternativas para a integração dos SI.....	7
3. Descrição do Projeto	10
3.1. Metodologia	10
3.2. Identificação da oportunidade.....	14
3.3. Adaptação do projeto e criação do <i>Template</i>	15
4. Desenvolvimento do projeto	17
4.1. Fase de Análise de Requisitos	18
4.1.1. Descrição dos sistemas existentes	18
4.1.2. <i>Pontos de controlo</i>	20
4.2. Fase de Desenvolvimento	22
4.2.1. Configurar o fluxo de carregamento e carregamento dos dados	22
4.2.2. Configurar o fluxo de validação e validação dos dados	23
4.3. Fase de Teste.....	24
4.4. Fase de Testes de Aceitação (UATs).....	24
4.5. Fase do <i>Hyper Care</i>	25
4.6. Fase de Suporte.....	25
3. Resultados	26
4. Conclusão	26
5. Referências bibliográficas	28
6. Anexos	29
6.1. Anexo I.....	29

Índice de Figuras

FIGURA 1 - ESTRUTURA DA CRIAÇÃO DO TEMPLATE, POR SOFIA MACHADO	2
FIGURA 2 - SISTEMAS DA EMPRESA CLIENTE PRESENTES NO PROCESSO DE CONTROLO DE COMISSÕES, POR SOFIA MACHADO	19

1. Introdução

O projeto, objeto deste trabalho, foi desenvolvido numa empresa do setor de telecomunicações (D¹) que desenvolveu um produto que permite transformar a monitorização de dados em informação valiosa para Garantia de Receita (*Revenue Assurance*) e Gestão de Fraude (*Fraud Management*). O produto oferecido pela empresa é um *software* completo que reúne dados das distintas plataformas de negócio de uma empresa cliente, fornecendo uma monitorização detalhada das atividades de negócio, ajudando assim a melhorar o desempenho corporativo da mesma. Um dos maiores desafios na gestão de negócios é a capacidade de integrar todas as diferentes fontes de dados, uma vez que os dados assumem formatos diferentes. Para simplificar a integração de dados, o produto inclui um conjunto visual de ferramentas de integração de *big data* eliminando a necessidade de programação manual. Combatendo assim o grande volume de dados de uma empresa do setor de telecomunicações, bem como a velocidade a que os dados são gerados e, por fim, a variabilidade de dados, uma vez que todos os sistemas têm um formato específico e diferente dos restantes. As ferramentas de *big data* vêm combater estes três fatores. O produto permite controlar o desempenho corporativo, suportado e validado por dados transacionais. A validação de dados é uma parte essencial do produto que a empresa oferece pois é o que garante a monitorização precisa dos negócios e a capacidade de não programadores e analistas de negócios adicionarem ou alterarem validações de lógica de negócio, de acordo com as políticas e procedimentos de negócio da empresa. O produto representa graficamente os dados, permitindo que qualquer equipa da empresa cliente visualize com facilidade grandes quantidades de dados complexos, filtrando e/ou exportando os do seu interesse, de maneira a conseguir responder rapidamente a problemas detetados pelo produto.

Este projeto foi o terceiro sucedâneo de um outro projeto que teve como base o controlo do pagamento de comissões na sede de uma empresa operadora móvel (C²), necessidade que surgiu uma vez que ultrapassava dificuldades, passando cheques em

¹ Sigla designada à empresa desenvolvedora do projeto, devido a anonimato

² Sigla designada à empresa cliente, devido a anonimato

mão para ocultar as dívidas que tinha para com os seus colaboradores. A empresa D customizou o seu produto às necessidades da empresa C que, quando instalado, superou as expectativas do cliente, alcançando resultados não esperados, uma vez que o produto validou todas as falhas resultantes da dívida incalculável da empresa C para com os seus colaboradores. Assim, a empresa C, sede de todo o grupo, ordenou que todos os mercados adquirissem o produto desenvolvido pela empresa D, customizado às regras de negócio de cada um. É então aí que se inicializa este projeto, objeto deste trabalho, num país em desenvolvimento, no continente africano.

A escolha prioritária deste país, deve-se às acessíveis regras de negócio da empresa, isto é, à facilidade em compreendê-las, uma vez que se trata de um país em desenvolvimento. Assim, o sucesso do projeto é adquirido de uma maneira mais fácil e rápida, sendo posteriormente usado como um forte argumento na discussão que o grupo da empresa cliente tem com os restantes países onde quer implementar o produto, pois se um país em desenvolvimento já o adquiriu, um país desenvolvido tem obrigação de provar que também o seu controlo de comissões está a ser bem efetuado.

Em paralelo, é desenvolvido, pela mesma equipa, um projeto *Template* do produto, isto é, um pacote do produto desenvolvido especificamente para o controlo de comissões, mas não customizado (para uma empresa em concreto). Assim, é evitada a necessidade de uma equipa de desenvolvimento para cada projeto semelhante, podendo entregá-los a uma equipa de suporte da empresa D, não especializada nas regras de negócio nem na área de telecomunicações. Para uma melhor compreensão, veja-se a figura que se segue.

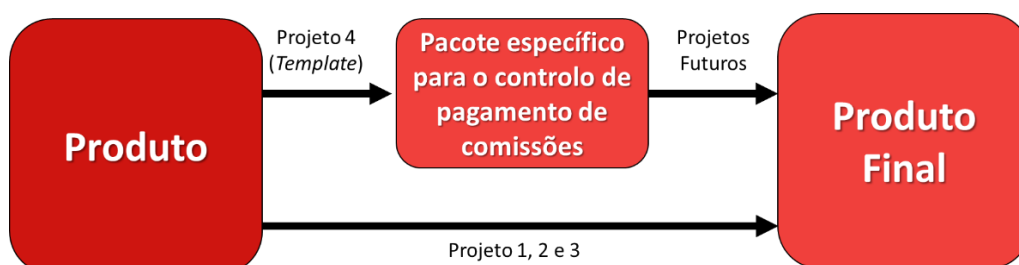


Figura 1 - Estrutura da criação do Template, por Sofia Machado

Com o desenvolvimento do projeto, os principais benefícios esperados eram monetários. A equipa de comissões da empresa cliente precisava apenas de uma pequena formação da plataforma, bem como a equipa de suporte para questões operacionais do *software* da mesma. A empresa D aposta nas equipas já definidas na empresa cliente, não havendo a necessidade de novas contratações, e facilitando o trabalho da equipa de comissões, sem aumentar a carga horária. Há um melhor controlo do pagamento de comissões, onde o dinheiro mal pago é detetado, aumentando assim o lucro da empresa ou, num outro ponto de vista, diminuindo o prejuízo. Em suma, os benefícios passam então pela não necessidade de novas contratações e pela diminuição do prejuízo.

Com a aplicação do produto, a empresa cliente deteta falhas entre sistemas, que a levam a conseguir monitorizar melhor todo o tráfego de informação entre eles, sendo, por vezes, necessária a intervenção de novos sistemas, ou seja, a criação de novos sistemas entre os já existentes, que validem diferentes aspetos da informação, de modo a consolidar a informação que entra e sai de cada sistema, por forma a que a informação do fim do ciclo seja a relevante de toda a informação do início.

2. Revisão de Literatura

2.1. Importância dos Sistemas de Informação (SI) nas organizações

Laudon e Laudon definem a infraestrutura de tecnologia de informação como “recursos de tecnologia compartilhados, que fornecem a plataforma para as aplicações específicas do sistema de informação da empresa. A infraestrutura de TI inclui investimentos em *hardware*, *software* e serviços – como a consultoria, educação e treino –, que são compartilhados em toda a empresa ou em todas as áreas de negócio da empresa. A infraestrutura de TI de uma empresa fornece a base para servir os clientes, trabalhar com os fornecedores e gerir os processos empresariais internos” (Laudon & Laudon, 2012, p. 165).

Para se compreender o conceito de sistema de informação é importante saber distinguir os conceitos dados e informação. Segundo Moresi, os dados podem ser considerados como a unidade básica da informação, isto é, a informação é o resultado do tratamento dos dados. Pode-se olhar para os dados como um *input* quantificado, mas não qualificado, que depois de um processo de tratamento chamado análise de dados, resulta num *output* de conteúdo entendível: a informação (Moresi, 2000). É também relevante compreender a definição de sistema: conjunto de componentes onde a sua integração resulta num fluxo de informação (Moresi, 2000).

Assim, através destes conceitos base, consegue-se agora definir sistema de informação como um sistema cuja finalidade é processar os dados e promover informação usada como suporte para operações, gestão e administração de uma organização (Nickerson, 2009).

“Um sistema de informação (SI) pode ser qualquer combinação organizada de pessoas, *hardware*, *software*, redes de comunicações, recursos de dados, políticas e procedimentos que armazenam, recuperam, transformam e disseminam a informação numa organização” (Marakas & O'Brien, 2011, p. 4).

Há uma crescente interdependência entre a capacidade que uma empresa tem em usar a tecnologia de informação e a sua capacidade para implementar estratégias corporativas que a faça atingir metas corporativas predefinidas. Jane e Kenneth Laudon dizem que “Aumentar a participação no mercado, tornar-se um produtor de alta qualidade ou de baixo custo, desenvolver novos produtos e aumentar a produtividade dos funcionários depende cada vez mais dos tipos e da qualidade dos sistemas de informação na organização” (Laudon, J. & Laudon, K., 2012, p. 12). Assim se conclui o importante investimento, por parte de uma empresa, em sistemas de informação, uma vez que estes ajudam a atingir vários objetivos estratégicos de negócios, são eles: excelência operacional; novos produtos, serviços e modelos de negócios; intimidade com clientes e fornecedores; melhor tomada de decisão; vantagem competitiva; e sobrevivência da organização (Laudon, J. & Laudon, K., 2012, p. 12).

2.2. Integração dos SI numa organização

A integração de sistemas de informação é uma área complexa que pode ser vista por diversas perspectivas (Laudon & Laudon, 2012).

Mintzberg defende que consoante o tipo de organização e o tipo de tecnologia por ela optado, existem essas diferentes perspectivas. A integração de sistemas de informação é definida como a partilha de informação e processos entre aplicações e/ou fontes de dados, afirma o autor. Cada organização coordena e ajusta a integração de sistemas de informação à sua dinâmica, consoante a sua visão, os seus recursos e os seus objetivos, defende o autor. Assim, as três áreas complementares para a integração de sistemas de informação a ter em conta são a informação, os sistemas informáticos e os processos organizacionais (Mintzberg, 1979).

O custo e a qualidade de um sistema de informação são fatores interdependentes, quer isto dizer que, “adotar cortes nos custos não vale a pena, se a qualidade for comprometida” (Moresi, 2000, p. 21). O autor defende ainda que as organizações aprenderam que o foco na qualidade também resulta em custos mais baixos, uma vez que traz um melhor valor ao cliente. Moresi afirma ainda que “a qualidade é uma necessidade imposta pela crescente competitividade entre organizações e pela

globalização dos mercados onde operam” (Moresi, 2000, p. 21). Em suma, a qualidade dos sistemas de informação vai de encontro a várias propriedades que levam o sistema a satisfazer as necessidades dos seus utilizadores e, entre elas, está a identificação dos custos que é a principal propriedade a ter em conta (Moresi, 2000).

Moresi defende também que é importante desenvolver uma análise, baseada em metodologias específicas, que permita determinar os principais requisitos do projeto, antes de implementar um sistema. O sistema deverá ir de encontro a diversos aspetos fundamentais na sobrevivência de uma organização, indo de encontro aos objetivos previstos, proporcionando assim uma melhoria e otimização do processo de decisão, garantindo uma vantagem competitiva e um melhor posicionamento no ambiente externo, e garantindo também o aumento do lucro e uma melhor efetividade na gestão da organização (Moresi, 2000).

Moresi afirma que o fluxo de informação numa organização é um processo de agregação de valor enquanto o sistema de informação é a sua cadeia de valor, por ser o suporte à produção e a transferência de informação, levando à afirmação de que os sistemas de informação têm sido desenvolvidos para otimizar o fluxo de informação relevante no âmbito de uma organização, o que resulta num processo de tomada de decisão e intervenção na realidade, por parte da empresa. Assim, conclui-se que um sistema de informação deve ser estratégico, contribuindo para o sucesso da organização em alcançar os objetivos, por ela estipulados (Rowley, 1995).

2.2.1. Importância da integração dos SI

Segundo Ferreira, a integração dos SI contribui para que o fluxo de informação de todos os processos de uma organização esteja disponível a todos os interessados, uma vez que todos os sistemas se interligam. Ferreira defende ainda que cada processo depende de diversos sistemas, usando-o como argumento para demonstrar a importância em integrar os SI numa organização.

O autor acrescenta que a saída de uma etapa se torna a entrada para outra, e os dados devem ser fornecidos para cada sistema de acordo com seus próprios requisitos. A integração desses sistemas não só facilita o fluxo de dados, como também permite que

esse processo seja automatizado, fazendo com que todas essas etapas passem a ser coordenadas de maneira automatizada, em que a conclusão de uma etapa aciona a execução da próxima no mesmo sistema ou num sistema diferente, tornando a integração uma maneira de não só conectar os sistemas uns aos outros, como também de fornecer suporte aos processos organizacionais (Ferreira, 2013). Ferreira afirma ainda que a integração dos SI só é necessária se os sistemas já estão previamente desenvolvidos, individualmente, isto é, foram desenvolvidos sem a finalidade de interagirem entre si.

A redundância da informação é o principal fator a combater com a integração dos SI numa organização. Uma vez que os sistemas passam a estar todos interligados, os processos tornam-se mais autónomos, diminuindo assim o trabalho duplicado, isto é, o mesmo trabalho em sistemas diferentes, bem como a informação se torna mais confiável (Ferreira, 2013).

2.2.2. Alternativas para a integração dos SI **EAI (*Enterprise Application Integration*)**

Com a crescente necessidade de integração dos SI, surgiram soluções específicas, e normalmente denominadas por EAI, que permitem suportar e centralizar várias formas de integração de aplicações informáticas (Ferreira, 2013). A integração das aplicações de uma organização permite a partilha de informações e processos entre departamentos ou parceiros da empresa, gerando uma vantagem competitiva (Ferreira, 2013).

Integração de uma Base de Dados (BD)

A integração de uma base de dados é o processo de conseguir integrar todas as diferentes bases de dados de uma organização numa só (Ozsú & Valdúriez, 2011).

Existem dois tipos de abordagem para a integração de uma base de dados: esquema centralizado ou esquema distribuído (Rusinkiewicz, et al., 1998). Os autores defendem que esquema centralizado é a integração dos esquemas locais já existentes num único esquema integrado, enquanto na abordagem de esquema distribuído, cada fonte de dados oferece um esquema para exportação, mapeando os dados que deseja

compartilhar através de *views* – tabelas virtuais, criadas a partir da junção de várias tabelas.

Transação numa BD

Uma transação “consiste na execução de um conjunto de operações sobre a base de dados”, que o utilizador recebe como uma única ação (Lucas, 2015, p. 2). O autor explica que, em SQL, uma transação termina ou por *commit* ou por *rollback*. Lucas explica ainda as diferenças de conceitos: fazer *commit* a uma transação é finalizar a transação corrente, tornando-a visível a todos os utilizadores e ligações concorrentes, isto é, à mesma base de dados; enquanto fazer *rollback* à transação é abortar a transação corrente.

A integridade de uma transação depende de quatro propriedades, conhecidas como ACID (Lucas, 2015, p. 3). São elas:

- Atomicidade – ou se executam todas as operações da transação na totalidade (através do *commit*) ou, no caso de a transação falhar, esta deve ser totalmente desfeita (através do *rollback*);
- Consistência – a base de dados deve estar num estado correto antes e depois da transação, isto é, devem-se respeitar as configurações e restrições dos objetos (como a *primary key*, as *foreign keys*, *not null values*, *indexes*, entre outros);
- Isolamento – a transação é invisível para a concorrência até ser feito o *commit* da mesma;
- Durabilidade – depois de feito o *commit* da transação, nenhum *update* resultante da mesma pode ser perdido.

Modelo de dados centralizado ou distribuído

Um modelo de dados pode ser centralizado ou distribuído (Ozsu & Valduriez, 2011). Os autores explicam que no primeiro tipo de modelo, os dados estão guardados num único sistema e a sua distribuição é feita remotamente para todos os outros sistemas. Apesar da facilidade na consistência de dados, por haver uma única fonte, um sistema centralizado caracteriza-se pela existência de um único ponto de falha, obrigando a paragem de todo o sistema quando essa ocorre. Um sistema distribuído tem melhor

aproveitamento de recursos, mais fiabilidade pois gere-se melhor a redundância de dados, mas exige um *software* mais complexo em termos de configuração e gestão, obrigando à formação dos utilizadores finais ou recrutamento de profissionais especializados (Ozsú & Valdúriez, 2011).

3. Descrição do Projeto

O projeto consiste na validação e controlo da informação relativa ao pagamento de comissões entre os diferentes sistemas da empresa cliente. É feito um mapeamento de campos entre os sistemas e são gerados alarmes quando existe incongruência. Existem diferentes tipos de alarmes, são eles: o registo existir em apenas um dos sistemas, existir o mesmo registo várias vezes no mesmo sistema, ou haver uma diferença de informação entre sistemas para o mesmo registo. Todas estas situações têm de ser analisadas pela equipa de comissões, que exporta os resultados e os envia à equipa do sistema responsável pela falha.

O produto do projeto é uma plataforma desenvolvida em *Java*, com o sistema operativo *Linux* e uma Base de Dados em SQL *Oracle* que é integrada na Base de Dados do cliente. O produto usa as suas próprias tabelas previamente definidas e, na eventual necessidade de campos extra, criam-se tabelas customizadas, contribuindo assim para uma uniformização entre projetos, no sentido em que a estrutura base do produto é sempre a mesma em todos eles. O *Linux* é usado para criar as diretorias finais dos ficheiros gerados de cada sistema. Todos os ficheiros devem ser automatizados para uma diretoria de *input* e, depois de carregados, são automaticamente transferidos (pelo produto) para uma diretoria de *output*. Caso o ficheiro esteja mal formatado ou não tenha sido lido por algum motivo, é transferido para uma diretoria de erro.

Depois do mapeamento de campos entre sistemas, é feito o mapeamento de campos entre empresas. Ou seja, é atribuído a cada campo da tabela do produto, o correspondente campo do ficheiro da amostra. Assim, toda a plataforma está previamente desenvolvida (com os campos das tabelas do produto) e necessita apenas de pequenas alterações (resultado de novos campos ou regras de negócio mais complexas que as previamente definidas).

3.1. Metodologia

Como referido anteriormente, este projeto é sucedâneo de outros dois projetos, uma vez que os resultados foram bastante positivos e promissores. O primeiro projeto foi para um país desenvolvido, onde se situa a sede da empresa C. O segundo foi no

continente africano, também num país desenvolvido. Este projeto foi no continente africano, mas num país em desenvolvimento, o que originou novos desafios. A metodologia utilizada é a mesma que os projetos anteriores: seguir as fases do ciclo de vida tradicional de um projeto de sistemas de informação. Existem várias etapas a serem cumpridas, desde a conceção de um problema até à sua implementação. São elas a Recolha de Dados, a Análise de Requisitos, o Desenvolvimento do Projeto, o Teste, os Testes de Aceitação, a Implementação do Produto, a fase do *Hyper Care* e o Suporte. A duração de cada fase varia consoante a complexidade dos sistemas integrados na empresa cliente e da exigência das regras de negócio da empresa, relativamente ao pagamento de comissões. Os gestores de projeto, de ambas as partes, são os responsáveis pelo sucesso do projeto bem por coordenar a respetiva equipa. A equipa responsável pelo desenvolvimento do projeto é constituída por 2 pessoas, contando com o gestor de projeto. Entre as empresas, existe também um gestor de entrega do projeto, uma vez que o projeto foi exigido pelo Grupo da empresa C a todos os países onde a empresa atua, exigindo mensalmente um relatório com os resultados do controlo do pagamento de comissões. Todos os atrasos foram devidamente justificados a este gestor que é o representante do Grupo da empresa C no projeto.

A primeira fase é constituída pela **Recolha de Dados**. Representa uma fase preliminar do projeto onde se identifica a necessidade em obter um melhor controlo do pagamento de comissões. Definem-se as equipas (de ambos os lados, empresa desenvolvedora e empresa cliente) bem como a missão e os objetivos do projeto. Esta fase é feita depois da aprovação do projeto, por parte da empresa cliente, aprovação essa que ocorreu no início do ano de 2017. Os responsáveis são os diretores de projeto, de ambas as partes, bem como os gestores de projeto. O fim desta etapa resultou do sucesso do primeiro projeto, implementado na sede da empresa cliente, uma vez que foi descoberta a origem de 3 milhões de euros de dívida, resultantes do pagamento de comissões. A empresa D provou assim, à empresa cliente, que a aquisição do produto resultaria num melhor controlo do pagamento de comissões, em todos os países onde a mesma atua.

Segue-se a fase de **Análise de Requisitos**, onde a equipa que desenvolveu o produto se desloca às instalações da empresa cliente, no continente africano, para se reunir com todos os responsáveis de cada sistema, além do Gestor de Projeto e do Diretor de Projeto. Nesta fase, é recolhida toda a informação necessária para a equipa conseguir estruturar todo o planeamento do projeto, delineando tarefas e objetivos, bem como estabelecimento de prazos. Para que a equipa possa desenvolver o produto, são pedidas amostras de ficheiros de dados gerados por cada sistema. Assim, é possível fazer o mapeamento de campos entre sistemas, com vista a conseguir validar a informação. Uma vez que cada sistema tem o seu próprio formato de dados, é necessária a análise destes ficheiros, de modo a encontrar correspondências entre eles. Essa correspondência torna-se mais acessível com amostras de ficheiros, uma vez que as empresas do setor de telecomunicações produzem milhões de registos diariamente, de ativações de tarifários, compras de produtos, chamadas, mensagens, entre outros. Desenvolver o produto com essa dimensão de dados atrasaria todo o processo e complicaria a análise de resultados.

A equipa regressa a Portugal e inicia-se o **Desenvolvimento do Projeto**. Esta fase estava prevista para uma duração de um a dois meses e o planeamento foi cumprido. É importante referir que todos os projetos precisam de três ambientes distintos, são eles: o ambiente de desenvolvimento, localizado nos servidores da empresa responsável pelo desenvolvimento do projeto onde, como o nome indica, é desenvolvido o projeto; o ambiente de produção, localizado nos servidores da empresa cliente, que é onde o produto final é implementado; e o ambiente de testes, também localizado nos servidores da empresa cliente, onde o produto é testado antes de ser efetivamente implementado, que serve como garantia de que a exportação do produto desenvolvido no ambiente de desenvolvimento para o ambiente final ocorrerá sem obstáculos. É durante a fase de desenvolvimento que surgem mais dúvidas, resultando assim em reuniões semanais, onde se discute o ponto de situação do projeto, entre as empresas. Nessas reuniões, é discutido o estado do projeto, o cumprimento ou não do planeamento, entre outros aspetos importantes. Os gestores de projeto estão sempre presentes nestas reuniões, juntamente com os restantes elementos da equipa

desenvolvedora do projeto. Por parte da empresa cliente, estão presentes, ocasionalmente, os responsáveis de cada sistema que suscitem eventuais dúvidas à equipa desenvolvedora do produto, tanto de regras de negócio, como do funcionamento do ciclo da informação. A equipa de comissões da empresa cliente também pode estar presente, se forem necessários esclarecimentos quanto às regras do pagamento de comissões. Esta fase só termina quando os resultados fazem sentido para ambas as partes, isto é, é feita uma análise conjunta às falhas encontradas pelo produto e, depois de verificadas nos sistemas da empresa cliente, para todas as validações estabelecidas, avança-se para a fase seguinte: **Teste**. Nessa fase, durante duas semanas, são carregados os ficheiros originais, em substituição das amostras fornecidas inicialmente, e analisados os novos resultados juntamente com a equipa de comissões. Os testes passam por correr todos os carregamentos e todas as validações e analisar a congruência dos resultados, ou seja, perante os alarmes gerados, a questão que se coloca é se a equipa de comissões consegue atribuir responsabilidade das falhas encontradas à equipa adequada. Se os alarmes gerados forem verídicos, isto é, se a equipa de comissões verificar que, de facto, há falhas nos sistemas que estão a gerar um mau controlo do pagamento de comissões, então a fase foi bem-sucedida e passa-se à fase seguinte, os **Testes de Aceitação**, no novo ambiente de testes.

A equipa desloca-se novamente à empresa cliente, durante duas semanas, para que todos os testes sejam aprovados, antes de se implementar o produto no ambiente final de produção. O utilizador final da plataforma do produto é a equipa de comissões e, como tal, é necessária a formação da mesma relativamente ao funcionamento do produto, uma vez que não estão familiarizados com o mesmo – como se geram os carregamentos, onde se analisam os resultados gerados, como se exportam os alarmes das falhas detetadas para mandarem à equipa do sistema responsável pela falha, entre outras tarefas. Também é dada uma formação à equipa de suporte sobre o *software*, formação essa mais operacional – como se reinicia o servidor em caso de bloqueio, como se criam novos carregamentos, entre outras tarefas. Formadas ambas as equipas, e aprovados todos os testes de aceitação por parte do gestor de projeto da empresa

cliente, passa-se à próxima fase, a **Implementação do Produto** no ambiente de produção.

Com o regresso da equipa a Portugal, inicia-se a fase do **Hyper Care** onde a equipa de desenvolvimento do projeto acompanha a evolução do trabalho da empresa cliente durante três meses, antes de se passar para a fase final de **Suporte** onde a equipa responsável pelo desenvolvimento deixa de fazer parte do projeto, sendo substituída por uma equipa de suporte.

Com a aquisição do produto e sucesso do projeto, a empresa cliente pode optar, futuramente, pela aquisição de novos sistemas com o objetivo de controlar melhor o fluxo de informação respetivo ao controlo do pagamento de comissões. Sistemas esses com novas regras de negócio, por exemplo. Assim, a empresa pode requerer uma segunda fase deste projeto, onde o produto seja adaptado aos novos sistemas, ao novo ciclo de informação relativa ao pagamento de comissões, chegando mesmo a adquirir novas funcionalidades do produto que ainda não foram exploradas.

3.2. Identificação da oportunidade

A iniciativa é feita por parte da empresa D, isto é, o primeiro contacto parte da empresa desenvolvedora do produto, através de demonstrações desenvolvidas com o objetivo de criar a necessidade da aquisição do produto em potenciais empresas clientes. O produto tem diversas finalidades e, para vender cada uma delas, a empresa D cria demonstrações, apresenta-as a diversas empresas, argumentando os benefícios da mesma, dando como exemplo o sucesso de projetos outrora finalizados. Assim foi com a empresa de telecomunicações V que enfrentava uma grande dificuldade em conseguir justificar a sua dívida de 3 milhões de euros, resultado de um mau controlo do pagamento de comissões. A empresa viu então uma oportunidade através da demonstração do produto da empresa D, que garantia um controlo do pagamento de comissões, detetando todas as eventuais falhas do processo atual da empresa.

A empresa C, objeto deste projeto, decidiu adquirir o produto, começando com um projeto inicial de teste no país onde está presente a sede da empresa de telecomunicações. Empresa essa que é internacional, estando presente em diversos

países que, se o sucesso do projeto fosse atingido, exigiria a aquisição do produto em todos eles.

O CFO (*Chief Financial Officer* – Chefe do Setor Financeiro) da empresa estava perante ajustes de contas ilegais: cheques que eram passados à mão aos colaboradores que exigiam o pagamento da empresa para com eles. O produto da empresa D desvendou os cerca de 3 milhões de euros não assinalados na empresa cliente, resultado destes ajustes devido ao controlo do pagamento de comissões não estar a ser feito da maneira correta. Mas o produto desvendou a origem do problema e a empresa cliente conseguiu corrigir o funcionamento de todo o ciclo de informação entre os sistemas, de maneira a detetar todo o dinheiro envolvido no pagamento de comissões aos seus colaboradores/revendedores.

O sucesso deste projeto inicial foi o elemento inspirador para a empresa cliente aplicar o mesmo projeto nos restantes países em que atua, exigindo um relatório mensal a cada um, devidamente justificado, de forma a assegurar que todas as falhas estão a ser avaliadas e corrigidas, garantindo assim o sucesso e maior lucro da empresa. É também uma maneira eficaz do grupo em conseguir acompanhar e supervisionar o trabalho de todos os países em que está presente, de maneira a conseguir intervir mais precocemente, quando necessário.

3.3. Adaptação do projeto e criação do *Template*

Vive-se numa Era em que nem os países em desenvolvimento abdicam das novas tecnologias. São operadoras como a TMN e a Vodafone que vão chegando aos lugares mais remotos, disponibilizando a venda de cartões mensais, semanais ou até mesmo diários, para aqueles que têm menor poder económico. Este negócio é feito com base nas comissões onde ganha não só quem mais vende, mas também quem angaria mais clientes que se tornem fiéis à empresa. Para isso, têm de existir carregamentos contínuos por, pelo menos, três a seis meses, consoante o tarifário. Cada revendedor pode recrutar uma equipa e geri-la, mas os preços que definem entre si, em nada diz respeito à empresa. O revendedor compra os produtos à empresa por um preço

previamente estabelecido, mas é livre de os vender ao preço que entender, bem como definir as comissões de cada elemento da sua equipa.

O que torna o projeto interessante é a diferença cultural entre países da empresa cliente. Que tanto está presente em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento. Enquanto num país temos revendedores de estrada, com barracas de madeira, no outro temos grandes lojas de revendedores de todas as operadoras. Assim, a empresa adapta-se ao país e à sua cultura, através da criação de diferentes regras de negócio. No país onde foi desenvolvido este projeto, é permitido fazer transferências entre cartões SIM, pedir empréstimos posteriormente taxados, entre outras opções. Cada revendedor apenas pode atuar na sua zona, previamente estabelecida.

Existe uma tendência para as empresas destes países guardarem todos os dados gerados sem ser feita uma seleção da informação que filtra o suficiente e necessário. Isto resulta na insuficiência da memória dos sistemas e na inutilidade da análise de milhões de registos por parte da equipa de comissões.

Em paralelo a este projeto, com vista a questões de diferenças culturais, foi desenvolvido um outro intitulado de *Template*. Como a empresa cliente está situada em todo o mundo, a ideia seria desenvolver o produto, de uma forma não customizada, para o controlo do pagamento de comissões de qualquer empresa do setor de telecomunicações. O projeto resulta da gestão de recursos da empresa D, em libertar esses recursos para o desenvolvimento de projetos de outro tipo. Ou seja, todos os projetos da empresa cliente, situados nos diferentes países, seriam então desenvolvidos por uma (ou mais) equipa(s) de suporte, não especializada, com a ajuda do pacote *Template* do produto, bem como de um Manual de Integrador onde são descritas as explicações necessárias para a customização do produto. São esclarecidas todas as funcionalidades necessárias, bem como que tarefas devem ser alteradas e quais aquelas que são generalizadas.

Todos os projetos estão minuciosamente documentados, facilitando assim o trabalho de uma equipa desenvolvedora de uma fase posterior de um projeto, bem como o

controlo de trabalho do que foi feito e do que falta fazer. Toda a documentação tem formatos modelo por preencher.

4. Desenvolvimento do projeto

O projeto, objeto deste trabalho, foi desenvolvido para a empresa C num país em desenvolvimento, onde as comissões são atribuídas aos revendedores e aos gerentes de loja, consoante as vendas que, por eles, são feitas.

Foi feita uma Análise de Requisitos em julho de 2017, onde a equipa desenvolvedora do produto se informou de toda a estrutura da empresa C, desde os sistemas utilizados no controlo de pagamento de comissões, bem como as ligações entre os mesmos. Saber interpretar o modelo de negócio de uma empresa é muito importante para se obter uma análise mais profunda do problema. Assim, saber definir as regras de negócio no produto, é um grande passo para desvendar as inconsistências entre sistemas, pois são gerados alarmes quando as regras, previamente definidas, resultam em informação incongruente: seja em distinção de valores, em registos duplicados ou em registos em falta.

O desenvolvimento do produto começou em outubro de 2017, depois de reunidas e esclarecidas todas as condições, isto é, a compreensão das regras de negócio, da função de cada sistema e do fluxo do ciclo de informação entre sistemas. Os testes do produto foram feitos em dezembro de 2017, antes da viagem da equipa ao cliente no final de janeiro, onde se procedeu à instalação do produto no ambiente final (ambiente de produção) bem como à formação da equipa de comissões bem como da equipa de suporte. Os testes de aceitação também são feitos no cliente, uma vez que é ele quem os aprova, dando assim início à independência das equipas, tendo um apoio de três meses por parte da equipa desenvolvedora, antes de ser substituída por uma equipa de suporte. Ao longo destes três meses foi recolhido o *feedback* de todos os intervenientes do projeto, com fim de melhorias futuras do produto. Desta etapa resultou uma melhoria do produto, com o aparecimento de uma secção de comentários, de maneira a que os utilizadores da plataforma pudessem descrever todo o processo da análise de

resultados entre si, de maneira a incentivar a comunicação entre a equipa de comissões e as restantes equipas dos outros sistemas.

No Anexo I encontra-se o cronograma completo programado e respeitado para o projeto.

4.1. Fase de Análise de Requisitos

A equipa recolheu a existência de cinco sistemas responsáveis pelo controlo de comissões: *Sales* (que abrange dois subsistemas: *Sales Tracker* e *DMS*³), *Billing*, *BI*⁴, *IN*⁵, todos ligados ao EDW⁶. A essa ligação dá-se o nome de ponto de controlo (*control point*) e é onde é feita uma análise de informação, isto é, perceber se a informação que sai de um sistema é a mesma que entra no outro sistema. Os pontos de controlo são a parte fundamental do processo, uma vez que, mal definidos, a análise terá por base incongruências. Assim sendo, é importante a equipa desenvolvedora perceber onde se cruzam os dados do sistema para que, com os dados gerados no EDW, se consigam encontrar *matches* e *mismatches* da informação. Além destes sistemas, existe um outro do produto que a empresa cliente já possuía, sistema *R*⁷, responsável por armazenar a informação gerada por uma aplicação que a empresa C adotou, também produto da empresa D, mas com uma motivação diferente da do controlo de comissões. Foi criada uma ligação FTP⁸ diretamente para a base de dados desse sistema e, através de uma *querie*, fez-se a exportação dos campos necessários para as validações de informação.

4.1.1. Descrição dos sistemas existentes

Na Figura 2 estão representados os sistemas da empresa C, presentes no processo de controlo de comissões, bem como as ligações existentes entre eles. Como dito anteriormente, o elo entre todos os sistemas é o EDW e é com ele que se fazem todas as validações necessárias ao controlo de comissões.

³ Distribution Management System

⁴ Business Intelligence

⁵ Intelligent Network

⁶ Enterprise Data Warehouse

⁷ Sigla designada a um sistema da empresa cliente, devido a anonimato – tem o nome do produto que a empresa desenvolvedora tem

⁸ Uma ligação FTP é um protocolo que permite ao utilizador ligar-se a um servidor remoto e enviar e receber ficheiros deste.

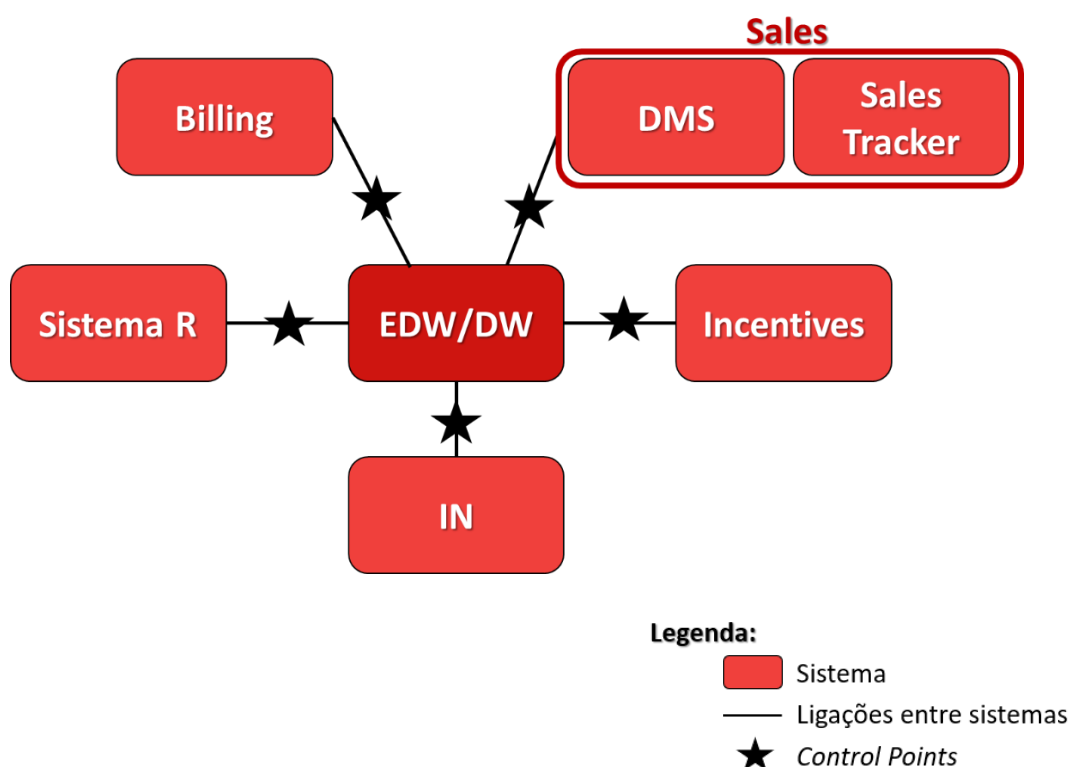


Figura 2 - Sistemas da empresa cliente presentes no processo de controlo de comissões, por Sofia Machado

O sistema DMS (*Distribution Management System*) tem toda a informação sobre as vendas, isto é, a informação dos revendedores, seja pessoal ou profissional. A nível profissional interessa o código de identificação, a região em que atua, se tem uma equipa ou se faz parte da equipa de outro revendedor. É gerado um ficheiro de regiões com os respetivos códigos de cada região que depois correspondem com cada revendedor. Além da informação dos vendedores, o sistema *Sales* gera ficheiros com os produtos da empresa. Do ficheiro pode-se retirar o código do produto, o preço, descontos aplicados, entre outros dados suficientes e necessários à validação.

O sistema *Sales Tracker* tem a informação sobre os revendedores nomeadamente sobre o cargo que ocupam na empresa. Um revendedor pode ser *team leader*, *freelancer* ou simplesmente um revendedor. O *freelancer* é um revendedor que tem uma pequena equipa a trabalhar para/com ele, recebendo uma comissão pelas vendas dos seus trabalhadores, enquanto um *team leader* tem mais que uma equipa, podendo até ter uma loja física.

O sistema de *Billing* é onde são geradas as faturas a clientes. O ficheiro guarda toda a informação relativa à fatura de um cliente, seja ele empresa (em que a mesma conta tem vários cartões associados) ou um cliente individual (com apenas um cartão associado). Cada conta tem um identificador, denominado *Billing Account ID*, e cada fatura também, denominado *Invoice ID*. As faturas são mensais logo é de interesse guardar a data de emissão da mesma, bem como o período a que ela corresponde.

O sistema de IN (*Intelligent Network*) é o responsável pelas recargas. São ficheiros gerados diariamente, devido ao enorme fluxo de informação, com toda a informação relativa às recargas: qual foi o cartão que a fez, qual o cartão que a recebeu, qual o saldo inicial e o saldo final, possibilidade de cobrança de taxa caso o saldo esteja inicialmente a nulo, qual o revendedor associado ao cartão que fez a recarga (para efeitos futuros de atribuição de comissão), entre outros aspetos.

O sistema R é o responsável pelas ativações. São ficheiros gerados diariamente e tal como a IN, devido ao enorme fluxo de informação, com toda a informação relativa às ativações: qual foi o cartão que a fez, qual o revendedor associado a esse cartão, a data de ativação e a respetiva validade, entre outros aspetos.

Existe ainda o sistema de BI (*Business Intelligence*), também denominado como *Incentives*. É o sistema com o qual a equipa de comissões lida diretamente, composto maioritariamente por relatórios, que descrevem regras e restrições para cada tipo de ativação, produto, recarga, entre outros.

Por fim, o EDW (*Enterprise Data Warehouse*) que, como podemos ver na Figura 2, é o centro de todos os sistemas, isto é, o centro de todas as validações. Ou seja, todos os sistemas se unem a este, uma vez que gera todos os ficheiros que vão corresponder aos ficheiros dos outros sistemas: gera ficheiros com a informação dos revendedores, com as faturas, com as recargas e outro com as ativações.

4.1.2. Pontos de controlo

As chaves que farão a conexão entre sistemas são os campos que interligam os sistemas. Para tal ser possível, todas as chaves têm de estar presentes em ambos os sistemas, de maneira a poderem ser comparadas entre si.

Nesta primeira fase de análise de requisitos, foram então definidos os pontos de controlo para cada validação. Começamos pelas mais intuitivas, aquelas que vão validar “diretamente” os ficheiros do mesmo tipo ou área.

Para validar a informação dos revendedores, define-se como chave o seu código. Não é necessário aplicar filtros à informação gerada, uma vez que os dados vão ser carregados em tabelas específicas, isto é, sem cruzamento de informação de outro tipo ou área. Feito o cruzamento de informação de ambos os sistemas, através da chave, podem ser gerados 3 tipos de alarmes, são eles: o dealer não existir no sistema *Sales* ou no EDW, existir múltiplas vezes no sistema *Sales* ou no EDW e, por fim, haver uma correspondência mas a informação ser diferente (o nome do revendedor, a região onde atua, o cargo, entre outras regras definidas pela equipa). Estão definidos os pontos de controlo nos dois sistemas, *Sales* e EDW.

Para validar as faturas, definem-se como chaves o ID da fatura, o tipo de evento e o período de comissão que estamos a validar. Deste modo, analisa-se se cada fatura existe em ambos os lados, se existem múltiplas entradas (que não é suposto porque cada cliente tem uma fatura mensal e cada fatura é única) ou se a fatura existe, mas tem valores distintos. O tipo de evento é uma variável que define se os dados são faturas, ativações, recargas, entre outros. Apesar dos dados do *Billing* serem carregados numa tabela específica para faturas, no EDW a tabela é a mesma que a das ativações.

Para validar as recargas, definem-se como chaves o ID do revendedor, o ID do canal da recarga, o tipo de evento, o período de comissão e a data da recarga. Por isso vai-se analisar se a quantidade de recargas associadas a um revendedor é a mesma em ambos os sistemas. Se não for, gera-se um alarme. Se for, compara-se o valor total das recargas e, em caso de diferença, analisa-se em detalhe, isto é, em vez de se analisar mensalmente, é possível analisar diariamente, para esse revendedor em específico. Estão definidos os pontos de controlo em ambos os sistemas, IN e EDW.

Para validar as ativações, definem-se como chaves o número de telemóvel, definido como MSISDN, o tipo de evento e o período de comissão. Assim, para cada cartão, analisa-se se existe uma ativação nesse respetivo mês, em ambos os sistemas.

Assumindo que as ativações são mensais, não pode existir mais que uma no mesmo mês. Estão definidos os pontos de controlo em ambos os sistemas, R e EDW.

Definidos os campos das amostras de ficheiros e os pontos de controlo de todos os sistemas para todas as validações, está terminada a primeira fase de análise de requisitos.

4.2. Fase de Desenvolvimento

O produto é desenvolvido num ambiente da empresa D e, posteriormente, instalado num ambiente de testes da empresa C onde é testado antes de ser integrado no ambiente final, o ambiente de produção.

4.2.1. Configurar o fluxo de carregamento e carregamento dos dados

O primeiro passo é carregar os dados, mas para isso é preciso configurar o fluxo de carregamento com as tabelas que queremos carregar e/ou atualizar. No entanto, o fluxo só pode ser configurado quando as variáveis estiverem definidas. Essas variáveis são definidas num chamado *binding*, onde se cruzam as variáveis do ficheiro com as variáveis das tabelas da base de dados. Feita essa conexão pode-se carregar os ficheiros porque o produto já reconhece as ligações entre ficheiro e base de dados (isto é, a correspondência dos campos do ficheiro com os campos da tabela da base de dados do produto já está feita). Para criar esta ligação, é preciso definir tanto as variáveis da base de dados (através de um *schema*) como as variáveis do ficheiro (através de um *format*). Para o produto detetar o ficheiro é ainda necessário criar uma *stream* que indicará o caminho a percorrer até o encontrar na diretoria pretendida. Estes são os passos iniciais da configuração de um carregamento de dados. Completado o processo, o carregamento está apto a ser efetuado.

Na fase de desenvolvimento, os carregamentos são efetuados pela equipa desenvolvedora, mas na fase de produção são agendados. A calendarização para cada carregamento é definida com os detalhes e configurações de cada um, uma vez que há ficheiros carregados diariamente e outros mensalmente. Escolhe-se o dia do mês e a hora a que os ficheiros vão carregar, de modo a evitar sobrecarregar as máquinas

envolvidas. A escolha da hora incide sobre a madrugada, uma vez que é a altura do dia em que a máquina tem menos atividade (ou mesmo nenhuma).

Carregados os ficheiros, podem-se validar os dados através dos pontos de controlo e regras criadas. Para isso, configuram-se as validações.

4.2.2. Configurar o fluxo de validação e validação dos dados

O primeiro passo é executar as validações, mas para isso é preciso configurar o fluxo da validação com os pontos de controlo que vamos validar e respetivas chaves. Têm de se definir os alarmes (o registo não existir num dos sistemas ou existir múltiplas vezes) e também as regras que definem se, quando há correspondência, se deve ou não gerar alarme (o registo existe em ambos os sistemas, sem repetições, mas tem informação distinta). As regras comparam a informação secundária, isto é, que não são chave, mas que são igualmente importantes numa validação. Essas regras são definidas depois de configurarmos o modelo de regras para cada validação. Regras essas previamente descritas na fase de Análise de Requisitos.

Mas para um fluxo de validação correr bem, é necessário definir as dependências da validação, isto é, definir os carregamentos de que cada validação depende, para o produto saber que dados vai ter de recolher e comparar à base de dados. É importante garantir que a validação só corre depois dos carregamentos, de que a mesma depende, serem efetuados.

Uma vez que as configurações estão concluídas, podem-se validar os dados. Tal como os carregamentos, também as validações podem ser agendadas, facilitando o trabalho da equipa de comissões que, uma vez por mês, precisa de ir analisar os alarmes gerados, atribuindo a responsabilidade de resolução das falhas detetadas à equipa adequada. Como existem alarmes externos à equipa de comissões, isto é, que lhes são alheios, existe a hipótese de exportar os resultados num ficheiro *Excel* para poderem enviar à equipa de EDW, ou dos outros sistemas, e perguntar o porquê das incongruências a nível de falha de registos ou registos múltiplos. Quanto a valores diferentes, cabe à própria equipa de comissões encontrar e resolver o problema.

Quando a equipa da empresa D esteve no cliente, foi-lhe sugerido existir uma secção de comentários no ecrã de validações, de modo a que a equipa de comissões pudesse registar, individualmente, comentários e definir o estado dessa análise, ou seja, se a validação já estava analisada e com sucesso, se estava em análise, se estava pendente por estar a ser resolvida por outras equipas, entre outras opções. Esta secção de comentários existe num outro sistema que a empresa D vende, contudo, a empresa C não optou inicialmente por esse pacote e, como se trata de uma empresa relativamente pequena, optou-se por facilitar, arranjando uma solução simples que fosse facilitar o trabalho de ambas as partes interessadas. Este pacote que é referido chama-se ACM (*Adaptive Case Management*), mas não tem importância para este projeto.

4.3. Fase de Teste

O produto é instalado no ambiente de testes disponibilizado pela empresa C e, posteriormente, exportado para o ambiente de produção, também disponibilizado pela empresa C, e no qual a equipa da empresa D não deve ter acesso. O suporte é dado via *skype*, através da partilha de ecrã. Pode ser dado também através da análise de *exports* de alarmes gerados, bem como *print screens* de erros gerados no *Linux* (o produto disponibiliza um ficheiro *log* com algumas mensagens que ajudam à resolução dos erros que surgem). Assim sendo, qualquer pedido de melhoramento ou alteração da empresa cliente à empresa D, deve ser feito no ambiente de testes e novamente exportado para o ambiente de produção. A exportação das alterações é feita pela equipa da empresa D e a importação pela empresa C, logicamente, sempre acompanhado de manuais que explicam todo o processo.

4.4. Fase de Testes de Aceitação (UATs)

À passagem do ambiente de testes para o ambiente de produção chamamos transição da fase de desenvolvimento e testes para a fase de UATs (Testes de Aceitação por parte do *User/Cliente*), onde é dada formação às equipas de operações e comissões. Os elementos da equipa de comissões são os utilizadores finais da plataforma desenvolvida, mas é a equipa de operações que dá o suporte para o caso de eventuais falhas do

produto, ou ficheiros mal configurados, porque o produto é exigente no formato de todos os ficheiros que recebe, isto é, o produto pretende educar as equipas responsáveis por gerar os dados à uniformização, garantindo que todos os meses o ficheiro tem o mesmo formato. A equipa de operações consegue alterar tanto o formato de ficheiros *input* (alterando a *querie* que gerou esse ficheiro) como o formato que o produto está à espera.

A formação dura cerca de uma semana. O Gestor de Projeto da empresa cliente está sempre presente pois é responsável por resolver os problemas que possam surgir. É também o Gestor de Projeto que define quem deve receber formação e quem tem os contatos de todas as equipas de cada sistema, caso existam incongruências ou dúvidas a respeito de dados obtidos. O negócio é do conhecimento da equipa de comissões que, com a ajuda da equipa de operações, consegue explicar cada campo.

Depois de dada a formação, teórica e prática, entra-se na fase de testes de aceitação onde a equipa da empresa D enumera, previamente, uma série de testes de aceitação que a equipa da empresa C tem de analisar e, se estiver de acordo, aprovar. A equipa da empresa D, em conjunto com as equipas da empresa C, validam teste a teste no ambiente de produção, com dados reais de ficheiros atuais que já estão automáticos.

4.5. Fase do *Hyper Care*

Terminada a fase de testes, a empresa D dá um suporte de cerca de três meses à empresa C. São marcadas reuniões semanais para se verificarem e analisarem resultados. Podem ser feitos pequenos pedidos, denominados de *Change Requests*, que não saiam do pacote comprado e que não foram identificados anteriormente.

4.6. Fase de Suporte

A equipa responsável pelo desenvolvimento do projeto acaba as suas funções com o fim da fase do *Hyper Care*. Contudo, a empresa D dispõe uma equipa de suporte à empresa C, que esta pode contactar sempre que surgirem dúvidas ou esclarecimentos da plataforma desenvolvida. Esta equipa serve como suporte ao produto e não para esclarecimento ou ajuda relativamente ao desenvolvimento das regras de negócio.

Ao longo desta fase final, é recolhido o *feedback* de toda a equipa, de forma a receber sugestões. Poderá ser iniciada, mais tarde, uma segunda fase para outra parte do negócio da empresa C, caso o *feedback* tenha sido positivo, isto é, caso o produto tenha ido de encontro às expectativas da empresa cliente.

3. Resultados

Após a finalização do projeto, a equipa de comissões, reconheceu a utilidade do produto e o motivo pelo qual o grupo da empresa cliente decidiu impor em todos os países em que a empresa atua.

Por mérito do produto, o grupo da empresa C tem agora um maior controlo da gestão de comissões no país em questão, uma vez que são exigidos relatórios mensais, denominados por *Findings*, com a lista de alarmes gerados, bem como gráficos que demonstram a evolução positiva da redução da discrepância de valores entre sistemas. São também exigidos esclarecimentos para a resolução dos problemas, isto é, as tarefas que a equipa de comissões pretende executar perante os alarmes gerados e análise concluída: quem julgam ser o sistema responsável pela falha e que elementos da equipa vão contactar. É transmitido ao grupo, o estado da evolução de todo este processo com vista a minimizarem os alarmes gerados e assumindo que os erros encontrados são corrigidos.

Com o agrado do grupo da empresa C, concluiu então o sucesso do projeto.

4. Conclusão

No decurso do projeto, deparei-me com algumas dificuldades na aplicação dos conhecimentos por mim adquiridos ao longo do Mestrado. Os conceitos eram todos familiares, mas a nível prático revelou-se a falta de experiência. Trabalhar com SQL, *Oracle*, *Linux*, interpretar *scripts* em *Java*, entre outros, obrigou-me a fazer muitas pesquisas *online*, a ler e analisar muitos *slides* da empresa sobre o produto e todo o processo que tem um projeto, bem como a esclarecimentos contínuos à equipa sobre o modelo de negócio e como se faz a sua análise.

Ao longo do projeto consegui transmitir a confiança necessária ao meu Gestor de Projeto para me tornar responsável pelo projeto em questão, alocando os restantes elementos da equipa (com mais experiência profissional, que me educaram durante todo o processo) noutros projetos de outros países, mas da mesma empresa cliente C, com os mesmos propósitos.

A maior dificuldade com a qual me deparei, que mais contribuiu para eventuais atrasos de prazos previamente estabelecidos, foi a não entrega das amostras e o atraso no esclarecimento de dúvidas relativas a análises de resultados, por parte de alguns sistemas, mesmo quando eu e o meu Gestor de Projeto nos deslocámos à empresa cliente para a fase de UATs. Situação essa que foi ultrapassada com um esforço extra por parte da equipa.

O produto é considerado uma boa opção, por parte da empresa cliente, e foi bem aceite pela equipa de comissões que, no fundo, eram os principais interessados, uma vez que são os utilizadores finais da plataforma. Elogiaram os ecrãs *userfriendly* e a facilidade de todo o processo para a equipa de suporte. Estas são as razões que levam a empresa cliente C a continuar o seu investimento no produto nos restantes países em que atua, projetos esses que já estão a ser negociados e calendarizados. Os objetivos foram cumpridos!

Todo o desenvolvimento do projeto contribuiu para o progresso do projeto que eu tinha em paralelo: o *Template*. O *Template* será um pacote que a minha empresa dará como base a qualquer equipa a que seja atribuído um projeto semelhante de Gestão de Pagamento de Comissões, uma vez que está uniformizado, mas continuando suscetível a alterações.

5. Referências bibliográficas

- Codd, E. F., 1970. Relational Model of Data for Large Shared Data Banks. *Communications of the ACM*, June. Volume 13.
- Coulouris, G., Dullimore, J., Kindberg, T. & Blair, G., 2012. *Distributed Systems - Concepts and Design*. Fifth ed. s.l.:s.n.
- Eisenhauer, T., 2014. *Intranets VS Extranets - What's the difference?*. [Online]
Available at: <https://axerosolutions.com/blogs/timeisenhauer/pulse/165/intranets-vs-extranets-what-s-the-difference>
[Acedido em 26 August 2018].
- Ferreira, D. R., 2013. *Enterprise System Integration - A Process-Oriented Approach*. s.l.:Springer.
- Laudon, K. C. & Laudon, J. P., 2012. *Management Information Systems - Managing the Digital Firm*. twelfth ed. s.l.:s.n.
- Lucas, A., 2015. *Gestão de Transações*. [Online]
Available at: <https://www.iseg.ulisboa.pt/aquila/getFile.do?method=getFile&fileId=769266>
- Marakas, G. M. & O'Brien, J. A., 2011. *Management Information Systems*. Tenth ed. s.l.:s.n.
- Mintzberg, H., 1979. *The Structuring of Organizations*. s.l.:s.n.
- Moresi, E. A. D., 2000. Delineando o valor do sistema de informação. janeiro/abril, Volume v. 29, n. 1, pp. 14-24.
- Nickerson, R., 2009. [Online]
Available at: <http://online.sfsu.edu/~rnick/mannheim/lecturerev.pdf>
- Ozsu, M. T. & Valduriez, P., 2011. *Principles of Distributed Database Systems*. Third ed. s.l.:s.n.
- Rowley, J., 1995. Strategic information systems planning. *Information Services & Use*. Volume 15, n. 1, pp. 57-66.
- Rusinkiewicz, M., Sheth, A. & Elmagarmid, A. K., 1998. *Management of Heterogeneous and Autonomous Database Systems*. s.l.:s.n.

6. Anexos

6.1. Anexo I

No Anexo I está representado o Cronograma do Projeto. A azul estão representadas todas as fases do projeto e a preto estão representadas as fases do Trabalho Final de Mestrado.

A primeira fase do projeto, denominada Recolha de Dados, não está representada no cronograma, uma vez que eu ainda não estava presente no projeto. Contudo, não deixa de ser uma fase importante que eu descrevi no meu Trabalho. O projeto foi aprovado no início do ano de 2017, altura em que se procedeu à recolha de dados.

